

проводность твердых растворов BIFEVOX, на порядок, во всем исследуемом температурном диапазоне.

Для не спеченных гранулированных образцов BIFEVOX проточным методом исследована каталитическая активность в реакциях окисления метана.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы».

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА $\text{BiV}(\text{Nb},\text{Fe})\text{OX}$

Чугайнова А.Е., Морозова М.В.

Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д.51

Со времени открытия соединения $\text{Bi}_4\text{V}_2\text{O}_{11}$ и его высоких кислородопроводящих свойств было проведено большое количество исследований. Высокая проводимость этого соединения вызвана наличием вакансий в подрешетке кислорода, а также высоким поляризующим действием атомов висмута. Главной целью является стабилизация при комнатной температуре тетрагональной γ -фазы, которая была признана наиболее проводящей. Это может быть достигнуто замещением ванадия изо- или алиовалентными катионами.

Целью данной работы является получение, уточнение границ области существования, структуры, транспортных характеристик твердых растворов $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x-y}\text{Fe}_x\text{Nb}_y\text{O}_{11-x}$, где x и y изменяются от 0.2 до 0.5 с шагом 0.1. Образцы были синтезированы по стандартной керамической технологии. В качестве исходных компонентов использованы оксиды Bi_2O_3 , Fe_2O_3 , V_2O_5 и Nb_2O_5 . Заключительный отжиг проводили при температуре 850°C .

Аттестацию полученных оксидов осуществляли методом рентгеновской порошковой дифракции. По результатам рентгенографического анализа установлено, что твердые растворы образуются во всей исследованной области концентраций и обладают структурой, подобной тетрагональной γ -модификации $\text{Bi}_4\text{V}_2\text{O}_{11}$. Для всех образцов из рентгенографических данных рассчитаны параметры элементарной ячейки. Методом лазерной дифракции определен размер частиц порошкообразных образцов. Средний размер частиц находится в пределах 0.5-50 мкм.

Исследования температурной зависимости электропроводности $\text{BiV}(\text{Fe},\text{Nb})\text{OX}$ проведены в интервале температур $850\text{--}250^\circ\text{C}$ методом импедансной спектроскопии. Построены типичные годографы импедан-

са, подобраны эквивалентные схемы ячеек. Температурные зависимости электропроводности твердых растворов имеют прямолинейный вид, свидетельствующий об отсутствии фазовых переходов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы».

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕМНЫХ СВОЙСТВ РАСПЛАВОВ СИСТЕМЫ LiCl-ZrF_4

Широкова Н.В., Саранкина Е.И., Катышев Е.С., Катышев С.Ф.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Методом максимального давления изучены объемные свойства смесей системы LiCl-ZrF_4 в области концентраций 0 – 100 мол. % ZrF_4 .

Для определения плотности и поверхностного натяжения расплавов смеси LiCl-ZrF_4 стеклографитовый тигель (диаметром 40–50 мм.) с навеской помещали в ячейку и закрывали ячейку пробкой. Собранную ячейку вакуумировали и наполняли инертным газом под небольшим избыточным давлением. Ячейку помещали в печь и нагревали до температуры 870–900⁰С. После достижения заданной температуры ячейку выдерживали 10–15 минут, при этой температуре капилляр опускали в ячейку и выдерживали над расплавом 5 минут для прогрева. С помощью микрометрического винта капилляр опускали до касания с поверхностью расплава, момент касания определялся визуальным наблюдением по резкому подъёму уровня манометрической жидкости. Скорость подачи газа (один пузырёк за 20–35 секунд) устанавливали натекателем. Максимальное давление в пузырьке измеряли как в момент касания поверхности, так и при погружении его на глубину до 6 мм с шагом от 0,5 до 1 мм при помощи микропроцессора.

При помощи компьютера регистрировали изменения давления в манометре, параллельно фиксировали выходное напряжение с микропроцессора при помощи милливольтметра. Измерение температуры расплава и контроль его нагрева осуществлялся хромель-алюмелевой термопарой. Капилляр состоял из никелевого сплава. Диаметр капилляра измерялся на компараторе ИЗА-2 по 20-30 направления с точностью 0,0001 мм.

В ходе эксперимента в температурном интервале от 1078 К до 1270 К были получены данные, по которым рассчитали плотность солевого расплава, и на их основе построили политермические проекции